

Göran Petersson
Professor i Kemisk Miljövetenskap
Kemi- och bioteknik, Chalmers
goranp@chalmers.se

juni 2008

KLIMATPOLITIK och VÄXTHUSGASER

Orimliga åtgärder mot metan och koldioxid hotar lantbruk, livsmedel och miljö

- Globalt ger 30 % minskade utsläpp av koldioxid endast ca 0,1 °C lägre temperatur
- Att mot denna bakgrund tala om ”klimatutsläpp” som bas för ”klimatpolitik” har låg trovärdighet
- Det [senaste året](#) har den globala [temperaturen sjunkit](#) med ca 0,5 °C vilket manar till eftertanke
- Överdrifter av växthusgasers klimatpåverkan innebär en farlig nedvärdering av viktiga miljömål
- Hårda krav på [åtgärder mot nötkött och mejeriprodukter](#) på grund av metan från idisslare exemplifierar detta

Den tidigare nätpublicerade rapporten [Koldioxid och Klimat](#) har kritiskt belyst klimatfrågan. Den 5/12 -07 hölls en [klimatdebatt vid Chalmers](#) (länkar utlagda). Kemivärldens debatt på [chemicalnet](#) (högerspalt) ifrågasätter kopplingen mellan koldioxid och klimat, liksom [Vetenskapsradions kritiska granskning](#). Avveckling av fossila bränslen och ett effektivt utbyggt skydd mot effekter av [naturliga variationer i klimat](#) och väder är angelägna insatser. Att som nu skylla klimatproblem på koldioxid och metan hotar däremot både seriösa miljöinsatser och trovärdigheten för media, miljöforskare, miljöorganisationer, näringsliv och politiker.

*Studien har gjorts inom ramen för granskande miljö- och hälsoforskning
med ekonomiskt stöd från Cancer- och Allergifonden*



I farozonen:
Mjölkbönder
Ko och kalv
Betesmarker
KRAV
Nötkött
Mjolk
Smör
Ost

Metan, kossa och mjölk

[Uppdrag Granskning](#) visade nyligen slagkraftigt hur metanutsläpp motiverar att nötboskap och mjölkprodukter avvecklas om klimatfrågan ges en hög prioritet.

Metan som växthusgas: Metan bedöms vanligtvis utgöra den tredje viktigaste växthusgasen efter vattenånga och koldioxid. Metan ger minst 20 gånger så stark effekt som koldioxid men utsläppen är betydligt mindre. Metan bryts efterhand ned atmosfäriskemiskt med en halveringstid på ca tio år.

Hot mot idisslare: Gräsätande idisslare bildar metan genom anaerob mikrobiell nedbrytning av svårsmält fiberrik föda. Det har normalt setts som en resursfördel att idisslare kan tillgodogöra sig gräs. Nu utmålas plötsligt nötkött, mjölk, smör och ost som klimatfarliga livsmedel. Samtidigt blir då ekologiska livsmedel från gräsätande nötboskap sämre än konventionella från kraftfodrade innestående och onaturligt högproduktiva djur.

<http://www.science.gc.ca/default.asp?Lang=En&n=7F9A808A-1>

Orimliga åtgärder: De politiker som prioriterar klimatfrågan kan nu förväntas sätta in kraftfulla styrmedel mot konsumtion av nötkött och mejeriprodukter och för avveckling av ekomjolk. Motsvarande krav kan förväntas från EU på insatser mot utvecklingsländernas livsviktiga men metanemitterande risodlingar.

Sunt förnuft: Denna fråga kan kanske bli en vändpunkt för både allmänhet och beslutsfattare. Vem vill prioritera 0,1 °C lägre global temperatur framför tillgång till klassiska baslivsmedel? Det blir då viktigt att granska klimatfrågan i stället för att okritiskt tro på osannolika framtidsscenarier och mediala hårdvinklingar!

Skogsbiotoper - Ängar och hagar Biologisk mångfald Ekologisk odling - Ekologiska livsmedel Giftfri miljö

Klimatpolitik hot mot miljön

Ifrågasättandet av kossan och mjölken är bara ett första tydligt exempel på hur klimatpolitik kan få orimliga och miljöfarliga konsekvenser.

Skogen: Flera decenniers intensiva miljöinsatser med bl a miljöcertifiering har etablerat ett starkt skydd för skogen mot bl a gödsling, utdikning, stubbrytning, överuttag och främmande trädslag. I ett slag ser detta nu ut att kunna raseras av en klimatpolitik som kräver maximalt ökat biomassauttag.

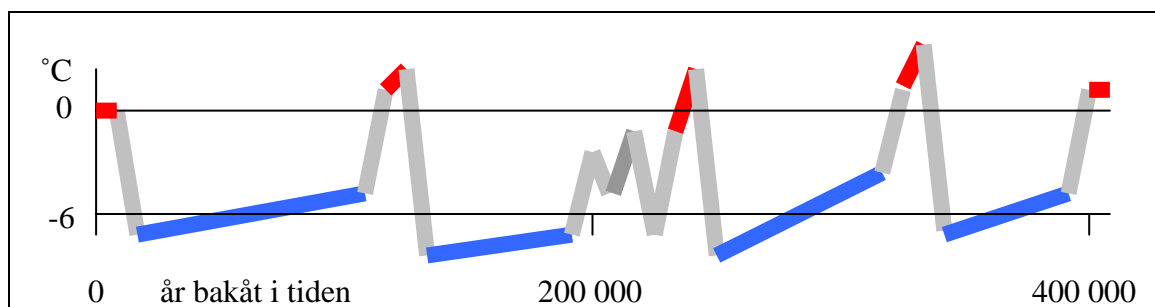
Jordbrukslandskapet: Mindre nötboskap innebär mindre ängar, hagar, vall och växelbruk parallellt med ökad ensidig stråsödsodling. Ekologiskt lantbruk trängs tillbaka i takt med ekomjolk och kan inte längre gå i spetsen för en giftfri miljö. Djurhållning styrs över till ”djurfabriker” för svin och höns. Klimatmärkning av livsmedel kan förstärka dessa negativa förändringar.

Drivmedel: Klimatpolitikens negativa konsekvenser för framtidens drivmedel blir alltmer uppenbara. Satsningar på etanol, biogas, rapsolja och biodiesel ger lågt energiutbyte och skadeeffekter på miljö och biologisk mångfald. Samtidigt har övergången till avgasfria fordon via elhybrider och plug-in fördröjts.

<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/45184.pdf>

Koldioxidlagring: Till enorma kostnader planeras nu storskalig avskiljning och underjordisk lagring av koldioxid med obetydliga klimatvinster. I stället behövs ekologiskt välgrundade satsningar på övergång från resursslöseri till resurssnåla alternativ.

Balanserad klimat- och miljöpolitik: Rimligtvis måste miljön prioriteras högre än någon tiondels grad högre temperatur som kanske dessutom mest ger positiva klimateffekter. Väder och klimat kommer alltid att variera och det är viktigt att förbereda för extrema situationer. Det långsiktigt stora hotet mot vårt klimat är att nästa istid närmar sig, men chansen är god att det dröjer många generationer framåt i tiden.



Den globala temperaturen under istider och värmeperioder

Det långa tidsperspektivet **Istid värst för Norden**

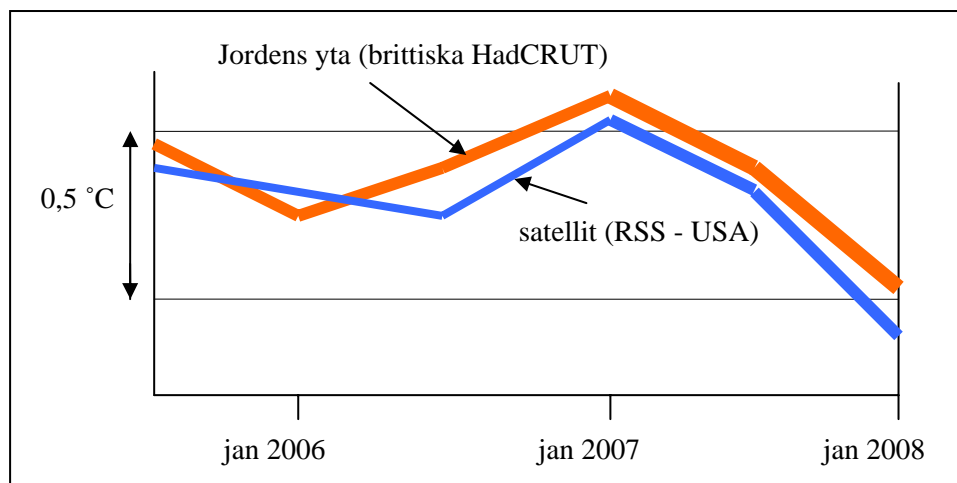
Jordens temperatur har historiskt varierat starkt beroende på naturliga faktorer som solens aktivitet och jordens rörelsemönster.

Istidernas historia: Enligt den schematiska figuren ovan har vi haft fyra långa istider på 50 000 till 100 000 år under de 400 000 år som kunnat studeras genom olika slag av mätningar. Variationer i temperatur och efterföljande ändringar av koldioxidhalter har då klarlagts. Istiderna har skiljts åt av kortare värmeperioder på ca 10 000 år. Själva befinner vi oss lyckligtvis i en sådan.

Vår värmeperiod: Även inom värmeperioderna varierar temperaturen som känt från den ovanligt varma bronsåldern. De senaste seklerna har det skett en positiv återhämtning med ökande temperaturer efter den kalla och karga "lilla istiden" runt 1600-talet. Mer kortsiktigt har ökad solaktivitet enligt Vetenskapsradions granskning nyligen bidragit även till [1990-talets temperaturökning](#).

Nästa istid på gång: Det har nu gått ca 10 000 år sedan Norden var istäckt och det börjar som synes bli dags för en ny istid. Många hoppas kanske att utsläppen av växthusgaser kan förhindra en sådan. Data från tidigare värmeperioder visar dock klart att höga koldioxidhalter inte förhindrar nya istider. Möjligen kan stora utsläpp av växthusgaser ge någon tidsfördröjning innan Sverige och Norden åter utplånas och täcks av is.

Antarktis och Arktis: Havsisens utbredning runt Antarktis var vintern 2008 störst sedan mätningarna påbörjades och uppvisar en ökande trend. Även runt Nordpolen har [havsisens utbredning](#) ökat de senaste vintrarna, men trenden över något längre tid är minskande. Detta inger visst hopp om att istiden dröjer för Norden.



Det korta tidsperspektivet **Global nedkylning under 2007**

Jämförelser av [världsledande mätdata](#) enligt figurens förenklade översikt ger nya entydiga besked om en betydande global nedkylning det senaste året.

Temperaturreas: Storleken på sänkningen av temperaturen ligger på ca 0,6 °C enligt mätningar från såväl satelliter som markbaserade stationer. Sänkningen kan jämföras med den osäkrare höjning på ca 0,4 °C som bedöms ha skett från 1950 till 2000. Det är den som IPCC främst hänför till utsläpp av växthusgaser.

Orsaker: Den starka nedkylningen visar otvetydigt att andra faktorer än utsläpp av koldioxid har mycket större kortsiktiga effekter på den globala temperaturen. De vattenomsättningar i Stilla Havet som betecknas El Niño (värmande 2006) och La Niña (avkylande 2007) framhålls nu som en delförklaring.

Chock och hopp: Många som larmade om temperaturökning och isavsmältning för ett år sedan har nu tystnat inför den nya verkligheten. Nedkylningar har dock skett vid ett par tidigare tillfällen. Det finns därför gott hopp om att temperaturen kan öka något igen de närmaste åren.

Kyla värre än värme: Historiskt är det lätt att konstatera att köldperioder varit negativa och värmeperioder positiva för Nordens befolkning åtminstone under de senaste tusen åren. Klimatförbättringen sedan 1600-talets lilla istid har haft särskilt stor betydelse. Bonden Paavos problem kan kanske fortfarande ge vissa tankeställare. I ett sådant [historiskt perspektiv](#) kan växthuseffektens påslag med några tiondels grader ses som positivt.

<i>Temperaturreglering</i>	<i>Koldioxidreglering</i>
Värmeutstrålning ökar med temperaturen	Haven löser upp koldioxid
Havens ytskikt tar upp värme	Koldioxid ökar fotosyntesen
Molnen bromsar solinstrålning	Växthuseffekten ökar inte linjärt

Framtidsperspektivet **Starka naturliga återkopplingar**

En huvudorsak till att antropogena växthusgaser gett och kommer att ge endast små temperatureffekter på tiondels grader är starka negativa återkopplingar för både temperatur och koldioxid.

Temperatur: Höjd temperatur motverkas effektivt av en ökad värmeutstrålning från Jorden enligt Stefan-Boltzmanns lag. Ökad lufttemperatur motverkas också effektivt av värmeupptag till haven. Ökad havstemperatur motverkas även av att vatten avdunstar. Detta orsakar i sin tur ökad molnbildning som medför minskad solinstrålning.

Koldioxid: Nettoupptaget i havens övre skikt bedöms vanligen utgöra ungefär hälften av den nettomängd koldioxid som släpps ut. Ökande halter av koldioxid motverkas även av ökad fotosyntes som ger mer biomassa.

Atmosfärens nuvarande halter av koldioxid och metan bedöms oftast svara för ca 10 % och vatten för ungefär 90 % av den totala växthuseffekten. En ökning av koldioxid från nuets 380 ppm till så mycket som 500 ppm skulle däremot öka den totala växthuseffekten med endast ca 1 % eller mindre än 0,3 °C.

<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/65848.pdf>

Osannolika scenarier: Flera av de framtidsscenarier som fått stort genomslag via Al Gore och IPCC och som ytterligare tillspetsats av flera media är ytterst osannolika. Detta har lett till att många forskare engagerat sig starkt mot påstådd konsensus och för en rimligare naturvetenskapligt grundad balans. En motpol till IPCC har organiserats av särskilt kritiska forskare och organisationer.

<http://www.climate-science-international.org/index.php>

Herbicerider – Insekticerider – Fungicerider – Baktericerider
Fenoxisyrer – Glyfosat – DDT – Kreosot – Triklosan
Dioxiner – Klorfenoler – Klorkolväten – PCB – PBDE – CFC
Bensen – Alkylbensener – PAH – Alkener – Aldehyder
Isocyanater – Styren – Butadien – Vinylklorid – Ftalater
Kvikksilver – Bly – Kadmium – Radon – Uran
Kväveoxider – Svaveldioxid – Koldioxid – Metan

Perspektiv på växthusgaser

En farlig obalans uppstår lätt när fokus ensidigt läggs på växthusgaserna metan och koldioxid samtidigt som en mångfald miljö- och hälsofarliga ämnen enligt ovan kommer i skymundan.

Giftfri miljö: En ekotoxikologisk grundprincip är att prioritera eliminering av naturfrämmande ämnen eftersom levande organismer inte är anpassade till dem. Tiotusentals sådana ämnen finns nu spridda i miljön. Även naturliga ämnen som finns i helt onaturliga halter är riskabla. Nästan alla de otaliga ämnen som sprits av människan finns i halter som procentuellt avviker från naturens mycket mer än vad halterna av metan och koldioxid gör.

Farlighetsaspekten: Koldioxid är via fotosyntesen en förutsättning för allt liv och absolut nödvändigt för livsprocesserna i både växter, djur och människor. Koldioxid är ett kemiskt stabilt och för organismer särskilt ofarligt ämne. Även metan är ofarligt och avges inte bara från metanbakterier och idisslare utan även i lägre halter med utandningsluften från miljarder människor.

Mängdaspekten: Det är lätt att se koldioxid som ett viktigt problem därför att utsläppen är stora i absoluta tal. Det kan då vara bra att relatera utsläppssiffror till exempelvis att jordens människor totalt utandas mer än 1 000 000 000 ton koldioxid per år.

Framtidsutsikter: Klimatfrågan har flammats upp häftigare och sprits mer än tidigare larm. Spekulative framtidsscenarier har förstärkts politiskt av FN, EU och Al Gore och medialt kopplats till mänsklig fascination för skräckvisioner. Omprövning till en rimligare balans enligt t ex riksdagens miljömål behövs nu för att undvika svåra skador på miljö och samhälle. Det är då viktigt att alltför från forskning, politik, media, miljöorganisationer och näringsliv kan och vågar gå i spetsen.